



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 06 684 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**A 42 B 3/06**

⑲ Aktenzeichen: P 42 06 684.0  
⑳ Anmeldetag: 4. 3. 92  
㉑ Offenlegungstag: 9. 9. 93

DE 42 06 684 A 1

㉒ Anmelder:  
Györy, Kálmán, Dipl.-Kaufm., 21376 Eyendorf, DE

㉓ Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ Hydrodynamische Stoßdämpfungseinlage für Schutzhelme

DE 42 06 684 A 1

PUB-NO: DE004206684A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4206684 A1

TITLE: Hydrodynamic shock absorbent lining for crash  
helmet - consists of prefabricated metal or plastic  
container filled with liquid and placed between helmet's  
shell and lining

PUBN-DATE: September 9, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

GYOERY, KALMAN

COUNTRY

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

GYOERY KALMAN

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE04206684

APPL-DATE: March 4, 1992

PRIORITY-DATA: DE04206684A ( March 4, 1992)

INT-CL (IPC): A42B003/06

EUR-CL (EPC): A42B003/00 ; A42B003/06, A42B003/12

US-CL-CURRENT: 2/411

ABSTRACT:

The lining consists of a prefabricated container (1,3) made of metal such as aluminium or sheet type plastic, and filled with liquid. The container is placed between the helmet's shell and the predominantly foam conventional shock absorbent layer. Alternatively, it is injected in foam form into the

shock

absorbent layer. ADVANTAGE - Protects the wearer's skull by evenly distributing any impact over the entire inner surface, and directing the pressure produced onto the inner wall of the helmet's shell.

## Beschreibung

Die Aufgaben von Schutzhelmen sind wie folgt definiert:

- a) Die Verhinderung des Eindringens eines harten Gegenstands in den Schädel des Trägers zur Vermeidung von Kopfverletzungen (Arbeitsschutz- und Militärhelme). (Diesen Schutz gegen das Durchdringen von Gegenständen leisten die z.Zt. aus Stahl oder hartem Kunststoff gefertigten Helmschalen mit verhältnismäßig gutem Erfolg)
- b) Die Absorbierung einer auf den Kopf des Trägers einwirkenden, punkartigen Schlagenergie bzw. deren Verteilung auf eine größere Fläche.

Hierbei sind die heute zum Einsatz kommenden, konventionellen Stoßdämpfungseinlagen wie folgt zu charakterisieren:

- 1) Es sind Leder- oder Folieneinlagen, die am unteren Drittel des Helmes an dessen inneren Wand befestigt und oben zusammengeschnürt werden (Arbeitsschutz- und Militärhelme).
- 2) Im Sport- und Freizeitbereich, also z. B. bei Motorrad- und Fahrradhelmen besteht die unter Punkt 1) erwähnte Stoßdämpfungseinlage meistens aus einem ca. 20 mm starken Polystyrolschaum.

Es muß an dieser Stelle angemerkt werden, daß die eben beschriebenen Stoßdämpfungseinlagen der ihnen zugeordneten Aufgabe nur sehr dürftig nachkommen können, da sie die auf den Helm einwirkende Schlagenergie nur mehr oder minder dämpfen und sie zusätzlich kaum verteilen.

Die Erfindung Nr. P 40 23 928.4 zeigt zwar einen aus Leichtmetall, vornehmlich aus Aluminium, gefertigten Doppelschalenhelm, bei dem sich zwischen den zwei Schalen ein flüssiges Medium befindet und dadurch der Hydraulikeffekt genutzt wird, dieser soll allerdings eine Lösung ausschließlich für den Motorrad- und Sporthelmbereich darstellen.

Die Erfindung der hydrodynamischen Stoßdämpfungseinlage für Schutzhelme hat sich die Aufgabe gestellt mittels eines entsprechend konstruierten, preiswerten Helmschaleneinsatzes, der für alle Helme mit geschäumter konventioneller Stoßdämpfungseinlage paßt, die hydraulische Stoßdämpfung- und Verteilung bei einer Schlageinwirkung.

Die hydrodynamische Stoßdämpfungseinlage besteht aus einer äußeren Schale (1), deren Rand (2) nach Innen eingebördelt ist sowie aus einer inneren Schale (3), deren Rand nach Außen gebogen ist (4).

Dieser nach außen gebogene Rand (4) weist den gleichen Radius wie die Innenwand der äußeren Schale (1) auf. Der Rand (4), der eventuell mit einem Kunststoffprofil versehen ist, legt sich beim Zusammenlegen der beiden Schalen (1 u. 3) in die Ausbördelung (2) des äußeren Schalenrandes. Der so zwischen den beiden Schalen (1 u. 3) gebildete Hohlraum (5) wird vorzugsweise durch die in eine der Schalenwände eingelassene und mit einer selbstverschließenden Kunststoffolie versehene Bohrung mit Flüssigkeit gefüllt. Hierbei wird das Befüllen mit etwas Überdruck vorgenommen, wodurch die Ränder (2 u. 4) der beiden Schalen (1 u. 3) luftdicht ineinandergepreßt werden.

Der auf diese Art hergestellte schalenförmige Flüssigkeitsbehälter wird dann entweder wie durch Fig. 1 dargestellt,

gestellt, zwischen der Helmaußenschale (7) und dem Polystyrolschaum (8) plaziert oder, wie in Fig. 2 beschrieben, in das Polystyrol (oder ein anderes stoßdämpfendes Material) eingeschäumt bzw. eingebettet.

Das Einschäumen der Stoßdämpfungseinlage ist u. a. bei Fahrradhelmen aus Polystyrol, die keine Außenschale besitzen, nötig. Die gleiche Methode kann aber auch bei allen anderen Helm-Arten auf Wunsch zum Einsatz gebracht werden.

Bei einer Schlageinwirkung auf einen Schutzhelm besitzen die herkömmlich ausgestatteten Helme die Eigenschaft, daß das Helm-Material bei dessen Zerstörung explosionsartig auseinanderstrebt.

Diese Eigenschaft besitzt natürlich auch der menschliche Schädel. Das eben beschriebene Phänomen vermindert den Schutzeffekt des Helmes.

Bei der oben beschriebenen hydrodynamischen Stoßdämpfungseinlage bewirkt der Hydraulikeffekt zweierlei:

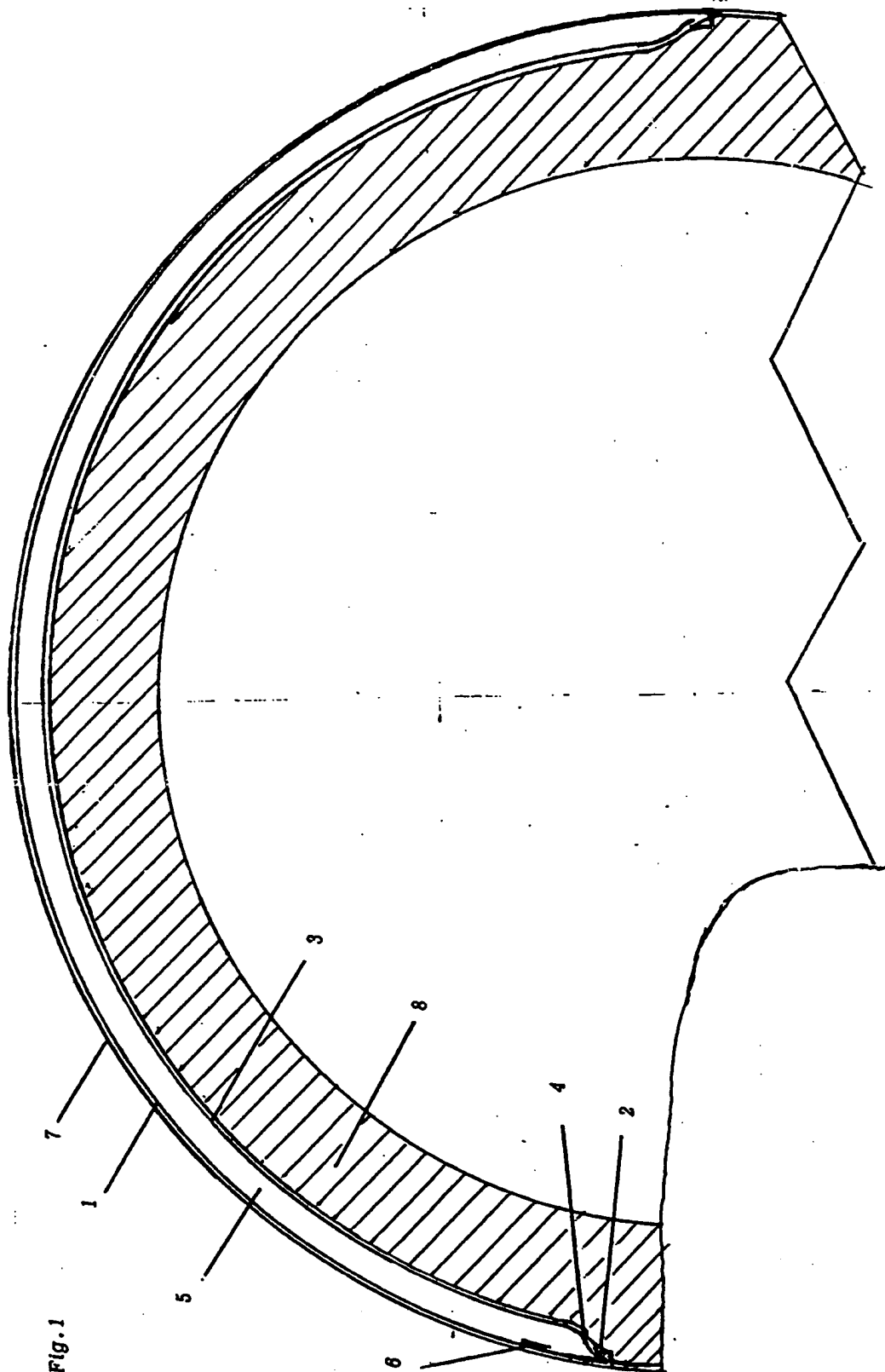
- a) Der punkartige Schlag (x) wird gleichmäßig auf die gesamte innere Oberfläche (y) verteilt. Der Wirkungsgrad des Schlages auf der Innenseite der inneren Schale (3) beträgt somit nur noch  $x/y$ !
- b) Der durch den Schlag erzeugte Druck auf die Innenschalenwand zeigt nach Innen und hält die Schutzwirkung der ansonsten auseinanderstrebenden Helmschale aufrecht.

## Patentanspruch

Hydrodynamische Stoßdämpfungseinlage für Schutzhelme dadurch gekennzeichnet, daß aus einem metallischen (Aluminium) oder folienartigen (Kunststoffolie) Werkstoff gefertigter vorgeformter Behälter mit einem flüssigen Medium gefüllt wird und zwischen der Helmschale und der (meistens geschäumten) herkömmliche Stoßdämpfungseinlage eingelegt oder in die Stoßdämpfungseinlage eingeschäumt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Best Available Copy



Best Available Copy

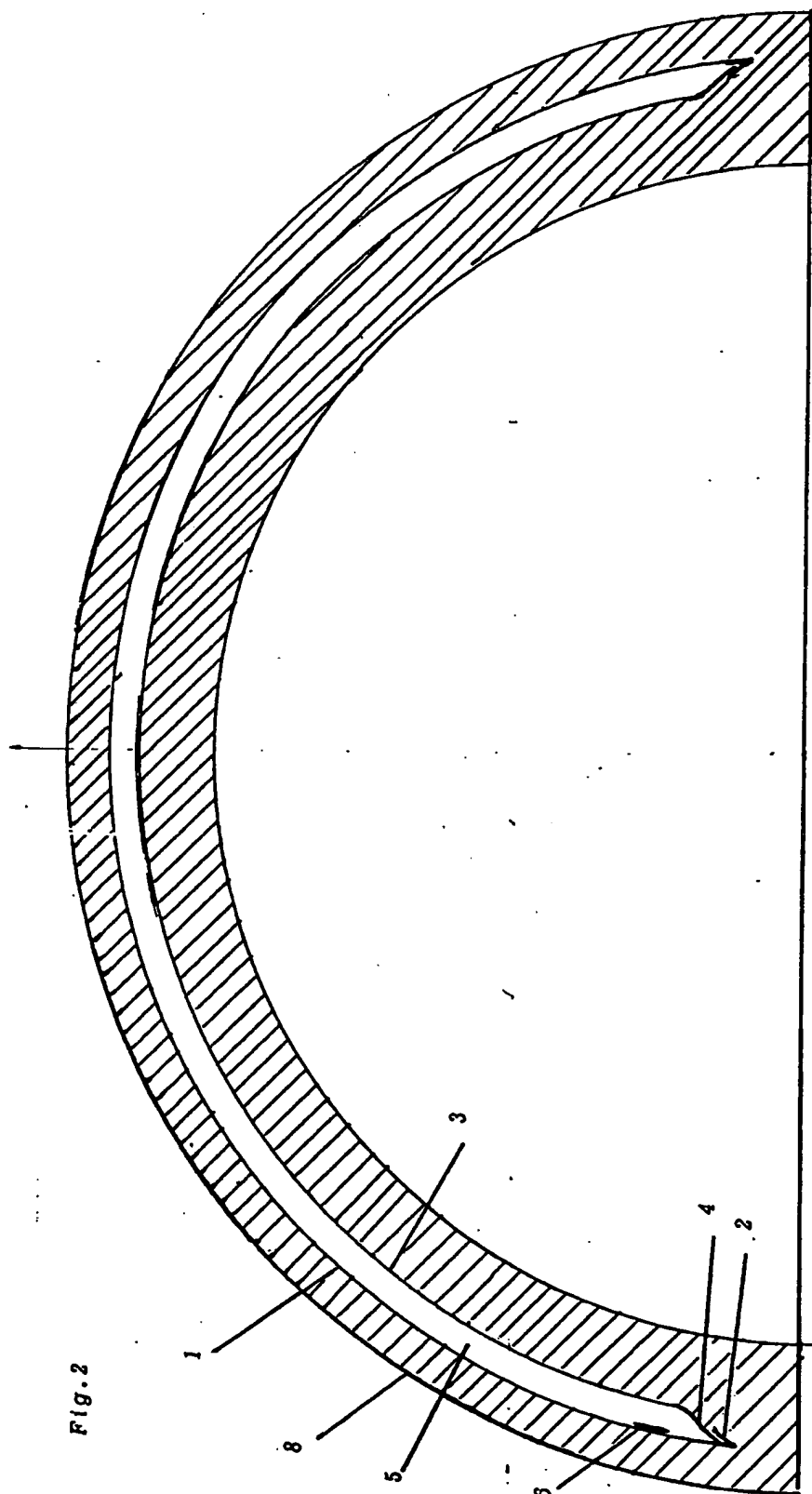


Fig. 2